

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАМКНУТОГО МНОЖЕСТВА

Множество M (подмножество числовой оси) называется замкнутым, если любая точка, предельная для M , принадлежит M .

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТКРЫТОГО МНОЖЕСТВА

Множество M (подмножество числовой оси) называется открытым, если из того, что точка x принадлежит M , следует, что некоторая окрестность точки x целиком принадлежит M .

3 вид не замкнутое и не открытое

4 вид и замкнутое и открытое

Задача 1

Докажите, что отрезок есть множество замкнутое.

Задача 2

Докажите, что интервал есть множество открытое.

Задача 3

Привести пример множества не замкнутого и не открытого

Задача 4

Привести пример множества и замкнутого и и открытого

ЗАДАЧА 1

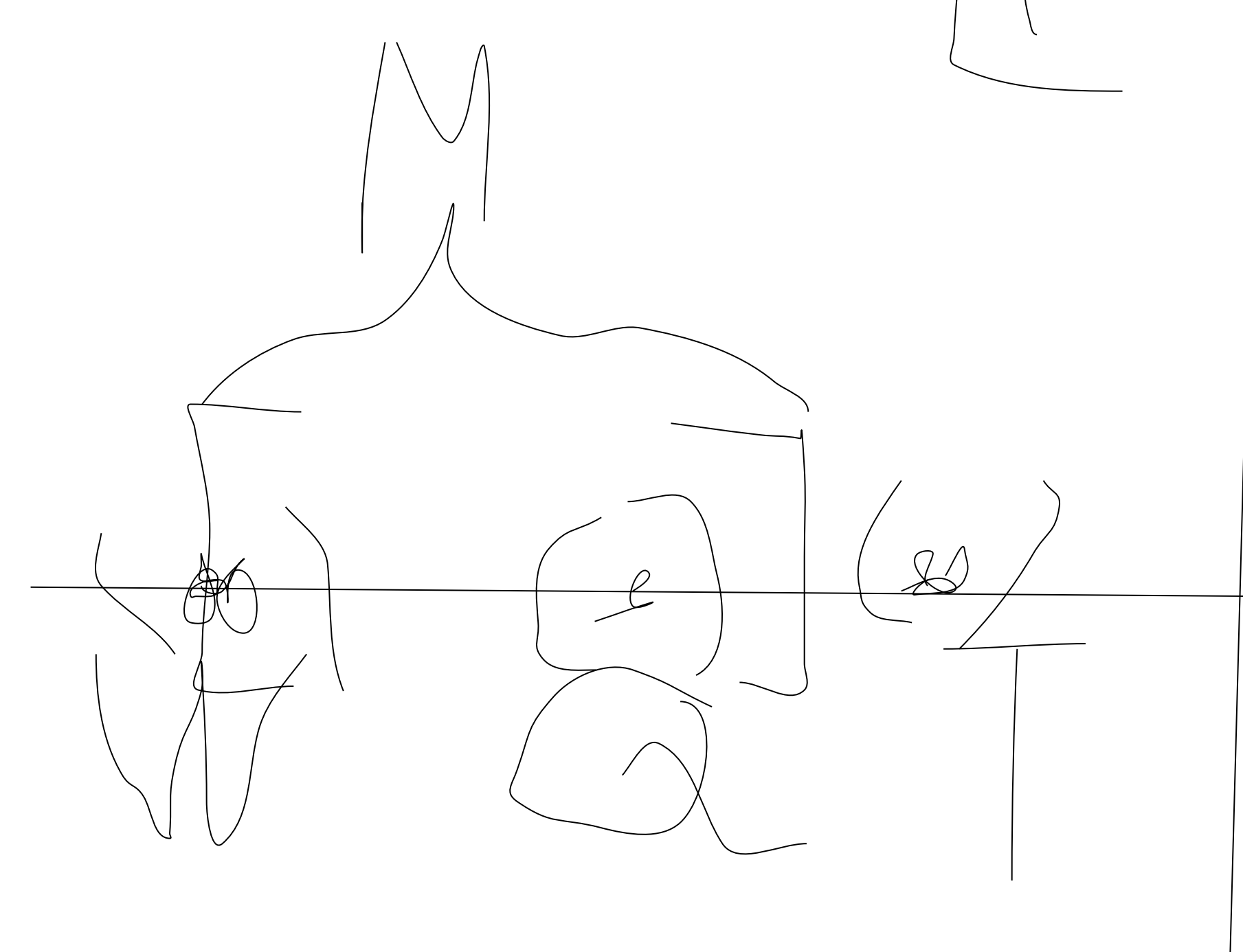
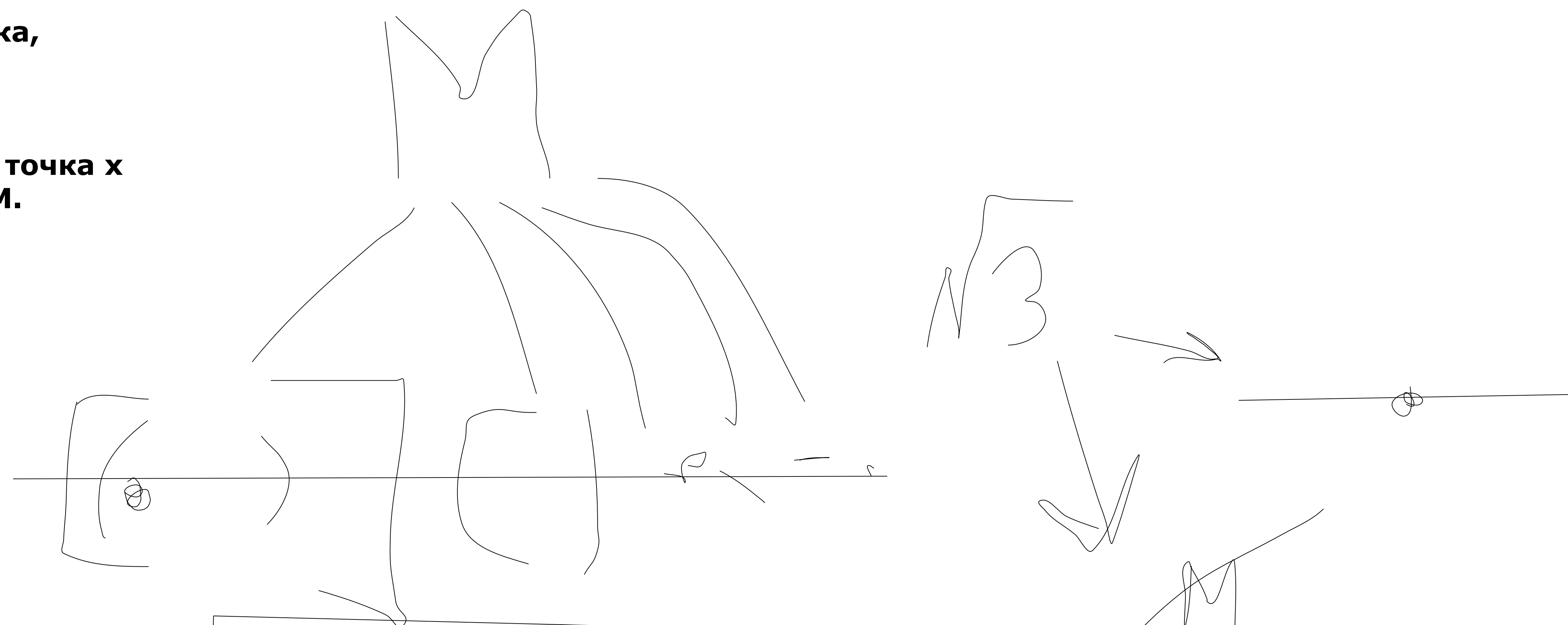
Надо доказать, что любая точка, предельная для отрезка принадлежит отрезку.

1) Рассмотрим точку Q внутри отрезка. Она будет предельная так как любая окрестность этой точки будет содержать в себе точку отрезка, отличную от нее

2) Рассмотрим точку W на границе отрезка. Она будет предельной так как одна из границ интервала (окрестности этой точки) будет включать в себя точки из отрезка.

3) Рассмотрим точку T не лежащей ни в отрезке, ни на его границе. Для такой точки обязательно найдется интервал (окрестность), не включающий в себя точки из отрезка.

Любая точка из отрезка является для него предельной. Любая точка не из отрезка не является для него предельной. Значит, если точка предельная, то она точно из отрезка \Rightarrow отрезок - замкнутое множество



ЗАДАЧА 2

ДОК-ТЬ

Для любой точки из интервала найдется окрестность, полностью лежащая внутри интервала.

Интервал является окрестностью для любой своей точки.

Задача 4
пустое подходит: так как оба определения для него верны

надо придумать еще одно непустое для задачи 4

мысль 1: если в множестве присутствует конец отрезка - то оно какое? не открытое
мысль 2: если в множестве присутствует конец интервала - то оно какое? не замкнутым
мысль 3: если в множестве есть отдельно стоящие точки, то оно какое? не открытое и не замкнутое

вся прямая и замкнутая и открытая

